

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04198266
PUBLICATION DATE : 17-07-92

APPLICATION DATE : 26-11-90
APPLICATION NUMBER : 02323919

APPLICANT : TOYOBO CO LTD;

INVENTOR : FUJII TSUGUO;

INT.CL. : C08L 81/02 C08K 3/22 C08K 3/28 C08K 3/38

TITLE : POLYPHENYLENE SULFIDE RESIN COMPOSITION

ABSTRACT : PURPOSE: To prepare the title compsn. excellent in thermal conductivity, heat radiation, moldability, mechanical strengths, etc., by compounding a polyphenylene sulfide resin with a heat-transfer filler such as a metal oxide and, if necessary, a fibrous reinforcement and/or an inorg. filler.

CONSTITUTION: The title compsn, comprises 100 pts.wt. the sum of 10-90 pts.wt. polyphenylene sulfide resin and 90-10 pts.wt. at least one heat-transfer filler selected from the group consisting of a metal oxide (e.g. alumina or zinc oxide), a metal nitride (e.g. aluminum nitride), and boron nitride and 0-200 pts.wt. fibrous reinforcement (e.g. glass or carbon fiber) and/or 0-200 pts.wt. inorg. filler (e.g. calcium carbonate). The compsn., giving a molded article which is electrically insulating and excellent in thermal conductivity, heat radiation, and mechanical properties, is prospective for use in the part where mechanical strengths, electrically insulating properties, and heat-radiating properties are required, such as an electronic part housing.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-198266

⑤ Int. Cl.³

C 08 L 81/02
C 08 K 3/22
3/28
3/38

識別記号
LRG

庁内整理番号
7167-4J

⑬ 公開 平成4年(1992)7月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ポリフェニレンサルファイド樹脂組成物

⑮ 特 願 平2-323919

⑯ 出 願 平2(1990)11月26日

⑰ 発 明 者 平 松 俊 夫 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合
研究所内

⑱ 発 明 者 藤 井 嗣 雄 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合
研究所内

⑲ 出 願 人 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

明 細 書

1. 発明の名称

ポリフェニレンサルファイド樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) ポリフェニレンサルファイド樹脂10～90重量部および金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上90～10重量部を合計100重量部として、さらに繊維状強化材0～200重量部および/または無機フィラー0～200重量部含有することを特徴とするポリフェニレンサルファイド樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は樹脂組成物に関し、さらに詳しくは熱伝導性、放熱性、成形加工性、機械的強度等において優れたポリフェニレンサルファイド樹脂組成物に関する。

(従来の技術)

ポリフェニレンサルファイド樹脂は、耐熱性、

寸法安定性などの優れた特性を有しているため、電気、電子、精密機器、自動車部品等の用途が拡大しており、従来から使用されていた金属材料が合成樹脂材料に転換されつつある。

しかし、合成樹脂材料は熱伝導率が金属材料に比べて極めて小さいため、熱伝導性、放熱性に劣り、各種機器や設備から発生する熱により合成樹脂の軟化、熔融、劣化あるいは分解を起こしやすいという欠点がある。

このため、合成樹脂に金属を配合し、合成樹脂の熱伝導性および放熱性を付与させようとする方法が提案されているが、この方法では同時に電気伝導性が付与されるため、電気絶縁性を要求されるような分野には使用することができないという欠点がある。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、このような従来技術の欠点を克服し、熱伝導性、放熱性、成形加工性、機械的強度等において優れたポリフェニレンサルファイド樹脂組成物を提供することを目的としてなされたもので

ある。

(課題を解決するための手段)

本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、ポリフェニレンサルファイド樹脂に伝熱フィラーとして金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上を配合することにより、前記目的を達成することを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、ポリフェニレンサルファイド樹脂10～90重量部および金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上90～10重量部を合計100重量部として、さらに繊維状強化材0～200重量部および/または無機フィラー0～200重量部含有することとを特徴とするポリフェニレンサルファイド樹脂組成物である。

本発明において使用されるポリフェニレンサルファイド樹脂としては、一般式 $\text{--}\text{C}_6\text{H}_4\text{--S--}$ で示される構成単位を70モル%以上含むものが、優れた特性の組成物をもたらすので好ましい。該ポリフェニレンサルファイド樹脂の重合方法としては、P

ージクロルベンゼンを溶媒と炭酸ソーダの存在下で重合させる方法、極性溶媒中で硫化ナトリウムあるいは水酸化ナトリウムと水酸化ナトリウム又は硫化水素と水酸化ナトリウムの存在下で重合させる方法、P-クロルチオフェノールの自己縮合などが挙げられるが、N-メチルピロリドン、ジメチルアセトアミドなどのアミド系溶媒やスルホン系溶媒中で硫化ナトリウムとP-ージクロルベンゼンを反応させる方法が適当である。共重合成分として、30モル%未満であれば、メタ結合、オルト結合、エーテル結合、スルホン結合、ビフェニル結合、置換フェニルスルフィド結合、3官能フェニルスルフィド結合などを含有していてもポリマーの結晶性に大きく影響しない範囲であればかまわないが、好ましくは共重合成分は10モル%以下がよい。

本発明において使用される伝熱フィラーとしては、金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上であり、金属酸化物の具体例としては、アルミナ、酸化亜鉛、酸化ケイ素、酸化ジル

コニウム、酸化チタン、酸化マグネシウム等が挙げられる。また、金属窒化物の具体例としては、窒化ケイ素、窒化アルミニウムなどが挙げられる。

さらに、本発明において使用される繊維状強化材および/または無機フィラーは、必要に応じてポリフェニレンサルファイド樹脂と金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上の伝熱フィラーとの合計100重量部に対して200重量部を超えない範囲で配合することにより、強度、剛性、耐熱性、寸法安定性などの向上を図ることが可能である。繊維状強化材の具体例としては、ガラス繊維、シリカガラス繊維、アルミナ繊維、石膏繊維、セラミック繊維、アスベスト繊維などの無機繊維、チタン酸カリウムウイスキー、酸化亜鉛ウイスキーなどのウイスキーおよび炭素繊維などが挙げられる。また、無機フィラーの具体例としては、ワラストナイト、カオリン、マイカ、セリサイト、クレー、タルク、アルミナシリケート、ガラスビーズ、ミルドガラスファイバー、炭酸カルシウム、シリカなどが挙げられる。

本発明の組成物には、用途、目的等に応じて、例えば、結晶化促進剤、結晶核剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤、滑剤、着色剤、撥油性付与剤、多官能性架橋剤、耐衝撃性付与剤等を配合してもよい。さらに、本発明の目的を損なわない程度の他の種類の樹脂をブレンドすることもできる。

本発明の組成物の製造方法としては、特に限定されるものではなく、任意の方法で行なうことができる。例えば、押出機、ロールミル、パンパリーミキサー等で機械的に混練することにより、目的の組成物を得ることができる。

(作用)

本発明の組成物は、ポリフェニレンサルファイド樹脂に伝熱フィラーとして金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素より選ばれる1種以上を配合し、さらに必要に応じて、繊維状強化材および/または無機フィラーを配合することにより、熱伝導性、放熱性、成形加工性、機械的強度等において優れた樹脂組成物を得ることができる。

(実施例)

以下、実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は、これにより限定されるものではない。

なお、実施例中の各種物性値は、以下の方法によって測定した。

(1) 曲げ強度および曲げ弾性率

ASTM D-790に準じて測定した。

(2) 熱伝導率

100×100×3mmの平板を成形し、それを3枚重ね合わせた試料を作成し、京都電子工業社製の迅速熱伝導率計 (Kestherm QTH-03) を用いて、熱伝導率を測定した。

(3) 体積固有抵抗の測定

ASTM D-257に準じて測定した。

実施例1～5、比較例1～3

第1表に示した配合割合のポリフェニレンサルファイド樹脂、各種の金属酸化物、金属窒化物、窒化ホウ素、繊維状強化材および／または無機フィラーをブレンダーで混合し、30mm×同方向2

軸押出機 (池貝鉄工社 PCN-30) を使用し、シリンドー温度310℃、スクリー回転数100rpmで混練押出しを行ないペレット化した。得られたペレットは、140℃で4時間熱風乾燥後、射出成形機にて、テストピースおよび100×100×3mm平板を成形し、曲げ試験、熱伝導率および体積固有抵抗を測定した。

その結果を第1表に示す。

第1表

	実施例					比較例				
	1	2	3	4	5	1	2	3		
ポリフェニレンサルファイド樹脂	54	40	30	30	20	60	70	35		
アルミナ			50							
酸化亜鉛					50					
窒化アルミニウム		30								
窒化ホウ素	10			20						
ガラス繊維	36	20	20	20		40			40	
炭素繊維					30		30			
炭酸カルシウム		10							25	
曲げ強度 (kg/cm ²)	18.0	14.5	12.1	12.5	21.1	25.1	26.3	24.0		
曲げ弾性率 (kg/cm ²)	1500	1850	1800	1800	2000	1300	1800	1900		
熱伝導率 (kcal/mh℃)	0.56	0.54	0.71	1.10	0.75	0.27	0.30	0.30		
体積固有抵抗 (Ω-cm)	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴		

(発明の効果)

本発明の樹脂組成物を用いて製造した成形品は、電気絶縁性を有すると共に、熱伝導性、放熱性に優れ、かつ優れた機械的特性を有している。したがって、本発明の樹脂組成物は、電子部品のハウジングなどの機械的強度、電気絶縁性及び放熱性を要求される部分への利用が期待される。

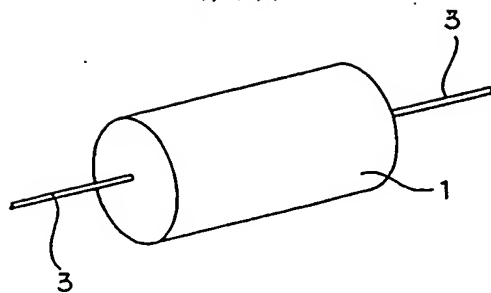
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の樹脂組成物にて封止された抵抗器の斜視図を、第2図はその断面図を示す。

- 1 : 封止体
2 : 抵抗体
3 : 抵抗体のリード線

特許出願人 京洋紡織株式会社

第1図



第2図

